

Preambulo de Ethernet y Codificación Manchester

Leonardo H. Añez Vladimirovna^{*}

*Universidad Autónoma Gabriel René Moreno,
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Computación y Telecomunicaciones,
Santa Cruz de la Sierra, Bolivia*

18 de septiembre de 2019

Preliminares

La capa de Enlace (Data Link) se subdivide en dos capas, la primera LLC (Logical Link Control) que interactúa con la capa superior, y la de abajo es la MAC (Media Access Control) que interactúa con la capa física de abajo. Antes de enviar los datos, hay un tiempo de inactividad antes de que comience la transmisión, esto para que cada uno de los nodos se estabilice después de la trama anterior.

Preambulo

Un nodo comienza la transmisión enviando una secuencia de preambulo de 7 Bytes, seguidos de un Byte llamado SFD (Start of Frame Delimiter). Esto consiste en una secuencia de 7 octetos con 1s y 0s intercalados (10101010) y seguido a estos, el SFD (10101011) que indica que el preambulo terminó y ya comienza el frame. El propósito del preambulo es dar tiempo al receptor en cada nodo para lograr sincronizar el reloj de datos de recepción con el de transmisión. Un concepto necesario para entender esto a mas profundidad es el Self-Clocking Signal¹.

Codificación Manchester

Es un método de codificación eléctrica de una señal binaria en el que en cada tiempo de bit hay una transición entre dos niveles de señal. Es autosíncrona, ya que en cada bit se puede obtener la señal de reloj lo que hace precisa una sincronización del flujo de datos. Una desventaja seria que requiere el doble de ancho de banda que una transmisión asíncrona.

Las señales de datos y de reloj se combinan en una sola que autosincroniza el flujo de datos. Cada bit codificado contiene una transición en la mitad del intervalo de duración de los bits, de negativo a positivo representa un 1 y de positivo a negativo un 0.

Codificación Manchester Diferencial

Es una variación del anterior, un bit 1 se indica por la ausencia de transición al inicio del intervalo y un bit 0 se indica por la presencia de una transición al inicio existiendo una transición en el centro del intervalo.

Este es el esquema de codificación Manchester:

^{*}Correo Electrónico: toboroichi98@outlook.com

¹ En Telecomunicaciones y electrónica, una señal de este tipo es una que puede decodificarse sin la necesidad de una señal de reloj separada u otra fuente de sincronización, Esto generalmente se realiza mediante la inclusión de información de sincronización integrada dentro de la señal.

